

المعهد العربي للتخطيط بالكويت

Arab Planning Institute - Kuwait

منظمة عربية مستقلة

التقييم البيئي للمشاريع

سلسلة دورية تعنى بقضايا التنمية في الدول العربية

العدد الثالث والأربعون - يوليو/تموز 2005 - السنة الرابعة

أهداف "جسر التنمية"

إن إتاحة أكبر قدر من المعلومات والمعارف لأوسع شريحة من أفراد المجتمع، يعتبر شرطا أساسياً لجعل التنمية قضية وطنية يشارك فيها كافة أفراد وشرائح المجتمع وليس الدولة أو النخبة فقط. وكذلك لجعلها نشاطاً قائماً على المشاركة والشفافية وخاضعاً للتقييم وللمساءلة.

وتأتي سلسلة "جسر التنمية " في سياق حرص المعهد العربي للتخطيط بالكويت على توفير مادة مبسطة قدر المستطاع للقضايا المتعلقة بسياسات التنمية ونظرياتها وأدوات تحليلها بما يساعد على توسيع دائرة المشاركين في الحوار الواجب إثارته حول تلك القضايا حيث يرى المعهد أن المشاركة في وضع خطط التنمية وتنفيذها وتقييمها من قبل القطاع الخاص وهيئات المجتمع المدني المختلفة، تلعب دوراً مهماً في بلورة نموذج ومنهج عربي للتنمية يستند إلى خصوصية الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والمؤسسية العربية، مع الاستفادة دائماً من التوجهات الدولية وتجارب الآخرين.

والله الموفق لما فيه التقدم والإزدهار لأمتنا العربية ،،،

د. عيسى محمد الغزالي

مدير عام المعهد العربي للتخطيط بالكويت

المحتويــــات

التقييم البيئي للمشاريع

إعداد: أ. صالح العصفور

مقدمة

إن الأبعاد الاقتصادية للقضايا البيئية معقدة وغير واضحة في حالات كثيرة. وهناك نوع من الالتباس في العلاقة الحقيقية بين النمو الاقتصادي والأنظمة البيئية التي يرتكز عليها الاقتصاد. ومثال ذلك عدم القدرة على التحديد الدقيق للأمطار الحمضية وتدهور طبقة الأوزون والاحتباس الحراري، على مستقبل رفاه البشرية.

لقد بدأ الاهتمام الدولي بمخاطر التلوث البيئي على التنمية منذ عقد الستينات من القرن المنصرم. وتمثل ذلك الاهتمام بعقد العديد من المؤتمرات والندوات التي استهدفت الحد من تفاقم المشكلات الناتجة عن التلوث. فانعقد مؤتمر التنمية البيئية في استوكهولم عام 1972، ليثير وللمرة الأولى قضية التخطيط البيئي كآلية ملحة من أجل تحقيق التوازن بين البيئة والتنمية. ووجه المؤتمر انتقادات حادة للحكومات والهيئات التي لا تأخذ الاعتبارات البيئية في اعتبارها في خطط التنمية. ومنذ ذلك التاريخ توالت المؤتمرات التي كان آخرها مؤتمر ريو عام 1992ومؤتمر كيوتو في اليابان وشكل كلاهما ما يمكن أن يسمى بثورة تخطيطية ترمي لتصويب القرار التخطيطي ووضعه في المسار الصحيح بيئياً. بما يحقق التوازن بين التنمية والبيئة.

تصاعد الاهتمام بالتخطيط البيئي لتحقيق التوازن بين التنمية والحفاظ على البيئة.

لقد كانت النظرة التقليدية السائدة لأهداف المؤسسات الاقتصادية في النصف الأول من القرن الماضي هي ضرورة تحقيق أقصى أرباح ممكنة. فقد كان الاقتصادي الأمريكي ميلتون فريدمان يعتبر أن المسؤولية الاجتماعية الوحيدة للمشروع هي استغلال الموارد الاقتصادية بهدف زيادة الأرباح. ولكن التغيرات الاقتصادية في العالم أدت إلى الاعتقاد بأن تعظيم الأرباح لم يعد الهدف الوحيد للمشروع أو المؤسسة الاقتصادية، حيث اصبح من الواجب أن يكون هناك تناسق بين التنمية والبيئة عند التخطيط للتنمية.

وعليه فإنه من الضروري عند القيام بإنشاء مشروعات جديدة أو إجراء عمليات إحلال أو تجديد في أي من المشروعات أن تتضمن دراسات الجدوى الاقتصادية لهذه المشروعات إجراء دراسات جدوى بيئية، يمكن من خلالها حساب

التكلفة والعائد البيئي للمشروع أو عملية الإحلال أو التجديد المطلوبة. وتعتبر دراسة الجدوى البيئية من أولى مداخل دراسات الجدوى التي يجب القيام بها، كما تعتبر الأساس لأي دراسة لاحقة، تسويقية أو مالية أو إنتاجية أو تمويلية. ويتوقف نجاح دراسة الجدوى على فهم طبيعة نشاط وأهداف المشروع المقترح ومدى تأثير المتغيرات البيئية المحيطة على طبيعة وأهداف هذا المشروع.

يسهم تقييم وقياس التلوث في وضع معايير لضبط التدهور البيئي.

أولا ـ مفهوم التلوث البيئي في الاقتصاد:

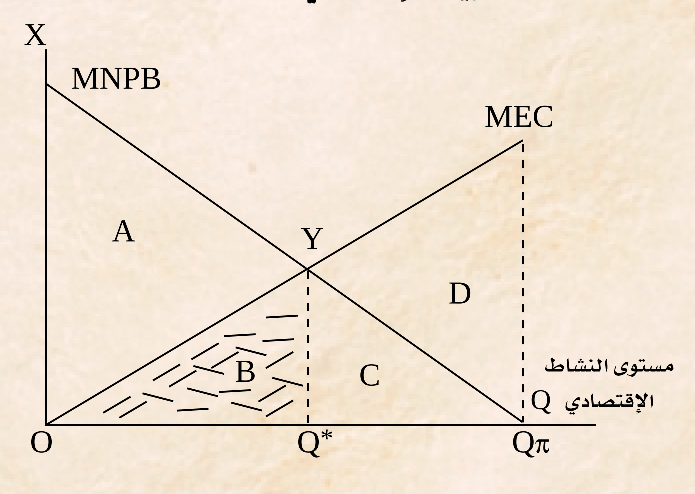
يعتبر التلوث البيئي نوعاً من أنواع فشل السوق (Market Failure) الناجم عن الاستخدام المفرط للموارد سواء في ظل قوانين تحمي الملكية أم لا. فالسوق يفشل في حال عدم احترام الملكية أو في حال الإخفاق في ضبط استخدام الموارد لتحقيق الاستفادة المثلى منها. واستناداً إلى نظرية حقوق الملكية، فإن تدخل الحكومة في ملكية الموارد الطبيعية هو أساس للخلافات، وهذا ما يدعى بفشل الحكومة (Government Failure). وتسمى كل أنواع التلوث في الاقتصاد بالآثار الخارجية (Externalities). والآثار الخارجية لأنشطة وحدة أو وحدات اقتصادية عامة يمكن أن تكون سلبية أو إيجابية على رفاهية وحدات اقتصادية أو اجتماعية أخرى. ويمكن تعريف الوحدات بمشاريع أو منشآت صناعية أو اقتصادية أو أفراد، التي تكون بمجموعها الاقتصاد القومي.

ثانيا ـ قياس التلوث:

التلوث البيئي من المنظور العلمي هو إنتاج مواد ملوثة مثل مركبات كيماوية، غازات، حرارة، نفايات، ضوضاء، مواد عالقة الخ ... بكميات أكبر مما تسمح بها النظم الفيزيائية البيئية. وتسمى آثارها بالخارجية (Externalities) لأن أثرها على الغير (الطرف الثالث) خارج عن إرادة الوحدة التي تصنع القرار المتعلق بتوزيع الموارد. ولذلك فإن تطوير طرق التقييم وقياس الأثر البيئي يتطلب إيجاد معايير للمحيط البيئي بشكل يوفر ويحمي الحياة البشرية من جانب الصحة والرفاه. وتطوير المعايير من شأنه الحد من مشاكل التدهور البيئي لأنه يهدف في المحصلة إلى تحديد وضبط كمية الملوثات التي تفرغ في المحيط الحيوي.

يبين الشكل (1) كيفية تحديد الحد الأمثل للتلوث أو الأثر الخارجي. لنفرض أن مصنعاً أو مؤسسة اقتصادية تشكل مصدراً للتلوث، وليكن MNPM صافي الأرباح الحدية للملوث (Marginal Net Private Benefit of the Polluter) و MEC التكاليف الخارجية الحدية أو التكلفة الحدية للأثر الخارجي (Marginal External Cost) و Q^* مستوى الإنتاج الأمثل.

الشكل (1) التعريف الإقتصادي للمستوى الأمثل للتلوث



لمعرفة الحد الأمثل للتلوث الناشئ عن وحدة اقتصادية ينبغي أولاً قياس التلوث أو الضرر البيئي، ثم معرفة معادلة الربح الخاص بالوحدة الاقتصادية (مصدر التلوث) وبالتالي معرفة معادلة حساب التكاليف

الخارجية (وما نعنيه "بحساب" هنا هو الحساب النقدي أو القيمة المالية، لأنها هي الآلية المستخدمة عامة لقياس الأرباح والخسائر في الرفاه والمنفعة).

ويمكن الحصول على منحنى MNPB بطرح التكاليف الحدية من سعر المنتج P :

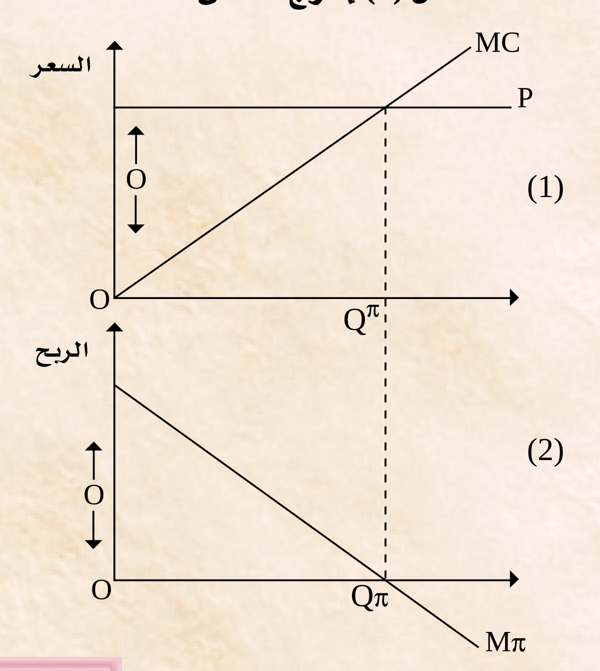
(1) -------- MNPB = P - MEC

عند نقطة للانتاج الأمثل تكون التكاليف الحدية مساوية للأرباح الحدية، بمعنى آخر، عند مستوى الانتاج نحصل على MNPB = MEC. أي أن صافي الأرباح الحدية يساوي التكلفة الحدية للأثر الخارجي. ولتوضيح ذلك يمكن الاستعانة بالشكل (2) حيث أن المنحنى (1) هو منحنى الطلب والتكلفة الحدية لمؤسسة اقتصادية في ظل المنافسة الكاملة، و MC هي التكلفة الحدية للمنتج المسبب للتلوث وبذلك:

(2) ---------- P - MC = MEC

أو (3) ----------P = MC + MEC

الشكل (2) إخراج منحنى MNPB



حيث أن السعر P هو سعر التكلفة الحدية الاجتماعية (Marginal Social Cost - MSC) الذي يتضمن التكلفة الحدية للانتاج والتكلفة الحدية للأثر الخارجي أو التلوث. وتعرف MEC بالتكلفة الحدية الخارجية وهي قيمة الضرر المتأتي من التلوث الناتج عن إنتاج النشاط المقاس بالكمية Q. وعليه فإنه عندما تتعادل قيم MEC و MNPB فإن سعر المنتج هو سعر التكلفة الحدية الاجتماعية الذي يؤخذ فيه بالاعتبار الأثر الخارجي عند P = MSC.

أصبحت الدراسة البيئية من اهم مكونات دراسة الجدوى لأي مشروع.

ويمكن الوصول إلى المستوى الأمثل للتلوث أو الحد الأمثل للأثر الخارجي عند التقاء منحنى الأرباح الصافية الحدية للمشروع الملوث بمنحنى التكلفة الحدية للأثر الخارجي أي حين يكون MEC = MNPB. وبما أن المنحنيان حديان، فإن المساحة تحتهما هي بالحجم الإجمالي، فالمساحة التي تحت منحنى MNPB هي مجموع الربح الصافي للوحدة الاقتصادية (مصدر التلوث)، أما المساحة تحت المنحنى MEC فهي مجموع التكلفة الخارجية (تكلفة التلوث أو الأثر الخارجي).

وبافتراض أننا لا نريد ترجيح الخسارة أو الربح لجهة أكثر من الأخرى، فإننا نصبو إلى تعظيم مجموع الأرباح مطروحاً منها مجموع التكاليف، وبذلك فإننا سنجد في الشكل (1):

- OXY : هي أكبر مساحة للأرباح الحدية الصافية التي يمكن الحصول عليها من قبل المنتج (الوحدة الاقتصادية).

• Q^*: هي الحـد الأمـثـل للإنتـاج، وعنده يكون الحـد الطبيعي لمخرجات التلوث المرافق لإنتاج هذه الكمية هو الحد الأمثل للتلوث. وتعتبـر المساحة OYQ^* المستوى الأمثل للأثر الخارجي للإنتاج.

• حين يكون $P = MSC$ و $MNPB = MEC$ فإن السعـر يساوي التكلفة الحدية الاجتماعية، وتعرف هذه الحالة بالباريتـية المثاليـة (Pareto Optimality) وهي الوضع الذي لا يمكن فيه زيادة رفاهية عامل واحد دون نقص رفاهية عامل آخر، وعليه فإن:

المساحة B = المستوى الأمثل للأثر الخارجي أو المردود البيئي للمشروع.

المساحة A+B = المستـوى الأمـثل لـلأرباح الخـاصـة الصافية للجهة الملوثة.

المساحة A = المسـتـوى الأمـثـل للأرباح الاجـتـمـاعـيـة الصافية.

المساحة C+D = مستوى الأثر الخـارجي غير الأمـثل والذي يحتاج لإزالته إلى قوانين الردع والإذعان.

المساحة C = مسـتوى الأرباح الصافـية غير المضـمـونة اجتماعيا.

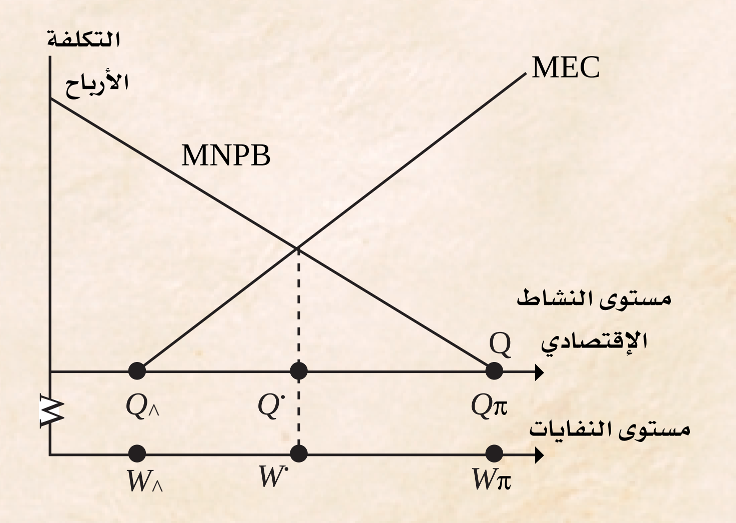
Q^* = المستوى الأمثل للنشاط الاقتصادي.

$Q\pi$= مسـتـوى النـشـاط الاقـتـصـادي المدر لأعلى أرباح خاصة.

تُفسـّر الآثار الخـارجـيـة بوجـود الـفـارق بين التكلفـة الخـاصــة والتكلفـة الاجـتـمـاعـيـة لنـشـاط الوحـدة الاقـتـصـاديـة، وإذا لم تصـحـح هذه المشكلة (عن طريق قـوانين، مـعـاييـر،ضـرائب على التلوث...) فـإن الوحـدة الاقتصادية تستمر في إنتاجها إلى مستوى $Q\pi$ ، حيث تكون الأرباح الخاصة في أعلى مستوياتها. وبذلك تعظم الأرباح في A+B+C مع أن التـكلفــة الخــارجــيـــة هـي B+C+D ، أما الأرباح الاجتماعية الصافية بوجود الأثر الخارجي فهي A-D = A+B+C-B-C-D وهي أقل من A (الأرباح الاجتماعية الصافية)، حيث يتم تقنين النشاط الاقتصادي إلى مستوى الإنتاج الأمثل Q^*.

يوضح الشكل (3) مستويات الحد الأمثل للتلوث باعتبار القدرة الاستيعابية الطبيعية للنفايات (Wastes,W) ذلك أن التـمـادي في رمي النفـايات والإنبـعـاثـات بمستويات تفوق القدرة الاستيعابية للطبيعة من شأنه التـقـليل من قـدرة المحـيط الحـيـوي على اسـتـيـعـاب النفـايات (تحليلها وتحويلها). ولما كان مستحيلا وجود مـسـتـوى صـفـر من التلوث فـيـفـتـرض ان يبدأ المنحنى MECفي الشكل رقم 3من مـسـتـوى مـوجب للنشـاط الاقتصادي ويعبر الخط الأفقي عن مستويات النفايات الصادرة عن مستويات النشاط الاقتصادي.

الشكل (3) الحد الأمثل للتلوث مع قدرة استيعابية موجبة



ثالثا - تقييم التأثيرات البيئية وأهدافه:

إن تقييم التأثيرات البيئية هو إجراء دراسة لتوقعات الآثار أو المردود البـيـئي للـمـشـاريع التـنمـوية (الضـارة والمفـيدة، المبـاشـرة وغيـر المباشـرة) ونتـائجـهـا، واحـتـمـال وقوع الأضرار على المجتمع في منطقة المشروع أو المناطق المجاورة سـواء كانت مـحلية، إقليمية أو عالمية، وذلك من أجل معالجة أو تفادي هذه الآثار. ويهدف هذا التقييم إلى :

- التنبؤ بالمشاكل المحتملة وطرحها والتعامل معها في مرحلة مبكرة من التخطيط للمشاريع التنموية.

- إيجاد طرق إقتصادية مجدية للتقليل من التأثيرات غير المقبولة، وصياغة المشروع بطريقة تتلاءم مع البيئة.

- مساعدة المسؤولين على اتخاذ القرارات المتعلقة بمشاريع التنمية، وتحقيق درجة من المتابعة والمراقبة البيئية المستمرة، بما يضمن عدم انحراف المشاريع عن الخط البيئي المحدد لها.

- مساعدة أصحاب المشاريع على تحقيق الأهداف بنجاح أكبر مع تلافي السلبيات المتعلقة بالبيئة.

1- إجراءات تقييم التأثيرات البيئية:

أصبح تقييم التأثيرات البيئية لا يقل أهمية عن دراسات الجدوى الاقتصادية والإجراءات المعتمدة في تصميم أي مشروع. وبات من الخطورة بمكان المجازفة بتمويل أو تنفيذ أي مشروع كبير ما لم تؤخذ بعين الاعتبار النتائج البيئية المترتبة عليه. وهناك أسس هامة لا بد من مراعاتها عند القيام بتقييم الآثار البيئية لأي مشروع، يمكن استعراضها كما يلي :

- وجود وصف تفصيلي دقيق للمشروع قيد الإنشاء.
- ضرورة دراسة المنطقة التي سينفذ بها المشروع من أجل تشخيص الظروف الاقتصادية والاجتماعية المحيطة.
- تحديد الآثار البيئية المتوقعة للمشروع، مع ما يتطلبه ذلك من وجود خبرات متخصصة وحد أدنى من البيانات.
- وضع مجموعة من البدائل المختلفة للمشروع مع تحديد تكلفة كل منها وأسلوب الانتاج والتقنيات المناسبة لكل من هذه البدائل.
- وضع خطة لتقليل الآثار البيئية للمشروع حسب البدائل المستعرضة.

يتحدد الحد الأمثل للتلوث عند تعادل الزيادة في تكاليف الحفاظ على البيئة مع التكاليف التي يتحملها المجتمع نتيجة التلوث.

2- مبادئ تقييم التأثيرات البيئية:

يتوقف نجاح عملية تقييم المردود البيئي على توافر بعض الأسس، أهمها:

أ. التركيز على القضايا الأساسية:

وتشمل التأثيرات المحتملة الأكثر خطورة والأكثر أهمية من أجل تجنب التعقيد. وكذلك التركيز فقط على الحلول الممكنة المعقولة لعدم إضاعة الوقت والجهد في دراسة وسائل غير عملية أو غير مقبولة من قبل صاحب المشروع أو صاحب القرار.

ب. توفر الكوادر المؤهلة:

يتأتى ذلك من خلال توفير كوادر فنية على درجة كبيرة من الوعي بأهمية تقييم المردود البيئي، وتمتلك الإمكانات العلمية والفنية التي تسمح بتطبيق التقييم بشكل سليم وشامل. ويتم تزويد هذه الكوادر بالتقنيات اللازمة لتحليل المعلومات واستخلاص النتائج . كما يمكن الاستعانة بالأشخاص الذين لديهم المقدرة على المساهمة بتقديم الأفكار والحقائق والمواضيع الهامة للدراسة (الخبراء، الاقتصاديون، المهندسون، ممثلو الجماعات المتضررة أو ذات الصلة بالمشروع،...). وتتم متابعة ذلك من خلال المسؤولين

عن إعطاء التراخيص ومراقبة المشروع أو إجراء التعديلات فيه. وتساعد دراسة المسائل البيئية المحتملة في اختيار موقع المشروع والتنبؤ بالمشاكل.

ج. إشراك المجتمع:

ويتم ذلك من خلال استطلاع آراء المواطنين، حيث تساعد بعض الاستبيانات لعينات مختارة في تشخيص بعض المردودات الهامة عند تخطيط بعض المشروعات. وهذه العملية تسهم في زيادة الوعي البيئي من ناحية وتعزز شعور المواطنين بالمسؤولية من ناحية أخرى.

إن خفض تكاليف الضرر البيئي يتطلب التضحية بجزء من موارد المجتمع، الأمر الذي يؤثر سلباً على الناتج المحلي الإجمالي.

د. تقديم خيارات واضحة:

يجب ان يراعى في تقديم الخيارات الاعتبارات التالية:

- إدراج مواقع أخرى بديلة مع تحديد المردود البيئي لكل منها.
- إجراء تعديلات في تصميم المشروع وأسلوب تشغيله إن اقتضى الأمر.
- تحديد الحجم المبدئي للمشروع أو توسعته المحتملة. تحديد البرامج التي تساهم بشكل إيجابي في تنمية المصادر المحلية أو في تحسين نوعية البيئة.
- اعتماد برامج للمراقبة البيئية أو المتابعة الدورية لمراجعة التأثيرات البيئية للمشروع.
- إعداد خطط طارئة للإجراءات التنظيمية.

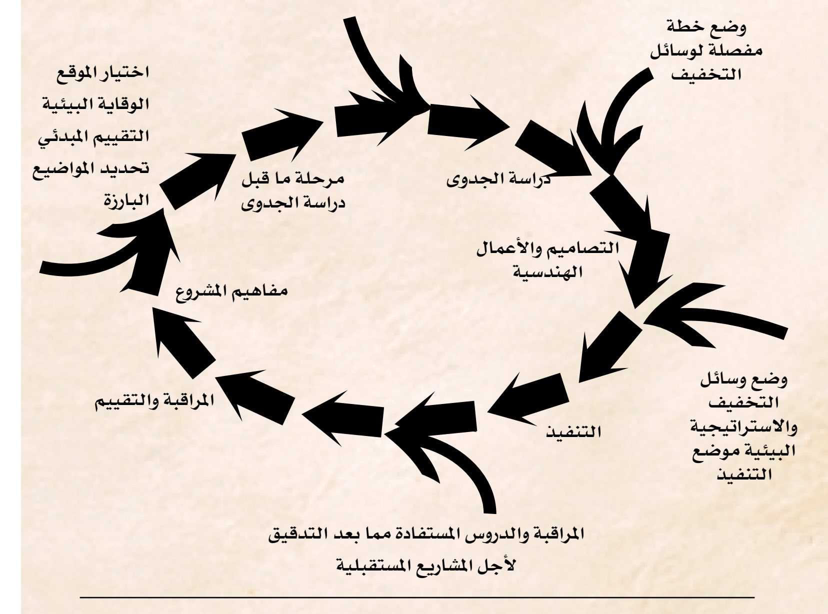
هـ. تسهيل الاستفادة من المعلومات:

ويشمل ذلك :

- عرض الحقائق باختصار إلى جانب ما هو متوقع من تأثيرات بيئية للمشروع وملخص لكل الخيارات المقترحة.
- جعل التقرير سهل الاستعمال ومدعماً بالوسائل التوضيحية.

ويوضح الشكل (1) تسلسلاً لدورة المشروع باعتبار عمليات تقييم التأثيرات البيئية.

الشكل (4) مخطط عام لتسلسل دورة مشروع



المصدر: تقييم التأثيرات البيئية: الإجراءات الأساسية. برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 1989.

3- مراحل تقييم التأثيرات البيئية:

يمر تقييم المشروع بعدة مراحل يمكن ايجازها في ما يلي:

أ . مرحلة التقييم المبدئي:

وتشمل مستويان من التقييم، هما: الغربلة ويطبق عندما يكون المشروع مجرد فكرة، والمستوى الثاني هو التقييم المبدئي ويتعلق بتحديد المواقع المحتملة والتأثيرات البيئية المتوقعة.

وفي الدول التي تعتبر فيها هذه المرحلة شرطاً قانونياً، يقوم صاحب المشروع عادة بإجراء التقييم وتقديم نتائجه إلى الجهات المختصة، التي تقوم عندئذ بتقرير ما إذا كان هناك ما يستدعي القلق أو المضي قدماً في تنفيذ المرحلة التالية من التقييم.

ب. مرحلة تقييم التأثيرات البيئية:

تصبح هذه المرحلة ضرورية إذا ما رأت السلطات المختصة بعد استعراض التقييم المبدئي ضرورة إجراء تقييم كامل للتأثيرات البيئية. وتحاول دراسة تقييم التأثيرات البيئية الإجابة على الأسئلة التالية:

- ما هي النتائج التي سيحققها المشروع؟
- ما هو حجم التغييرات المتوقعة مستقبلاً؟
- هل تؤدي تلك التغيرات إلى خلق مشكلة بيئية؟
- ما هي التدابير الممكن اتباعها بهذا الشأن؟
- كيفية إبلاغ صانعي القرارات بواجباتهم والتزاماتهم ؟

من أجل عرض أهم القضايا أمام صانعي القرار فإنه لا بد من استخدام الوسائل المناسبة وتشمل على سبيل المثال، وضع قائمة من المؤشرات الرئيسية مثل المتغيرات في جودة الماء والهواء، مستوى الضوضاء، مواطن الحيوانات البرية، توزيع الرقعة الخضراء، الأنظمة الاجتماعية والحضارية، أنماط الإستيطان ومستويات التوظيف، وذلك من خلال تقييم التأثيرات البيئية الأخرى للمشاريع المشابهة، حيث تساهم في عرض العديد من الأمثلة والنماذج المطابقة. ويشمل ذلك تحديد مصادر التأثير البيئي للمشروع (مثل الانبعاثات، استهلاك المياه، أعمال الانشاءات) باستخدام قوائم فحص البيئة المستقبلية (المحاصيل، المجتمعات المستخدمة نفس المياه للشرب، الحياة الفطرية المحلية) ومسح البيئة الحالية وتداول الاستشارات مع الأطراف المهتمة، فإذا كان هناك من تأثير فإن التأثيرات المحتملة ستكون متوقعة وبدرجة كبيرة. كما يشمل معاينة نفس المؤشرات من خلال استخدام قوائم الفحص، المقارنة، شبكات الأعمال، النظم، النماذج والمحاكاة.

تحتل تكاليف التدهور البيئي نسبة لا يستهان بها من الدخل القومي، لذلك يتوجب ادخالها في الحسابات القومية.

ج. التنبؤ بحجم التغيرات المتوقعة:

تستلزم جميع تقنيات التنبؤ دراسة الاحتمالات. ولقياس التأثيرات يستلزم الأمر استخدام نماذج رياضية وفيزيائية واجتماعية واقتصادية وتجارب سابقة. وتفادياً لتحمل أي مصروفات غير ضرورية فلابد من الاحتفاظ بنتائج وأساليب التنبؤ المستخدمة بمجال تقييم التأثيرات البيئية واستخدام نماذج مصغرة ومتوفرة وتفادي النماذج الرياضية المركبة والتحاليل المكلفة.

هـ. التقييم:

تجيب هذه المرحلة من التقييم على السؤال التالي: هل تعتبر التأثيرات مشكلة؟ والقيام بتقييم المؤثرات العكسية المتوقعة للبت في أمرها، وإذا تبين أن لها أهمية كبرى، فتتم دراستها لتعيين سبل حلها على النحو التالي:

- مقارنتها مع القوانين والأنظمة والمقاييس المقبولة.

• استشارة صانعي القرارات ذوي الصلة.

• إرجاعها إلى المعايير مسبقة الوضع مثل المواقع المحمية والمعالم أو الكائنات الحية.

• ارتباطها مع الأهداف التنموية للحكومة.

• قبول السكان المحليين.

• دراسة مدى خطورة التأثيرات استمراريتها.

يهدف استخدام القيم الاقتصادية لتحديد تكاليف الضرر البيئي تحديد المستوى الأمثل للتلوث

و. الحد من التأثيرات البيئية:

إذا كانت الإجابة على السؤال الثالث (هل لتلك التغييرات مشكلة بيئية؟) بنعم، أي أن للتغيرات مشكلة، فلا بد عندئذ من الإجابة على السؤال الرابع: ما هي التدابير الممكن اتخاذها حيال ذلك؟. في هذا المستوى يقوم فريق الدراسة رسمياً بتحليل وتخفيض وعلاج أو التعويض عن أي من المؤثرات العكسية التي يقرر بأنها هامة، حيث تشمل إجراءات تخفيف الخطورة المحتملة ما يلي:

- تغيير موقع المشروع وطرقه وعملياته والمواد الخام وأساليب التشغيل ومسالك الصرف أو المراكز أو التوقيت أو التصاميم الهندسية.

- وضع ضوابط لمنع التلوث، وعلاج المخلفات ووضع بعض الارشادات وطرق تنفيذها والاهتمام بالتجميلات الزراعية وتدريب الموظفين والخدمات الاجتماعية الخاصة أو التعليم العام.

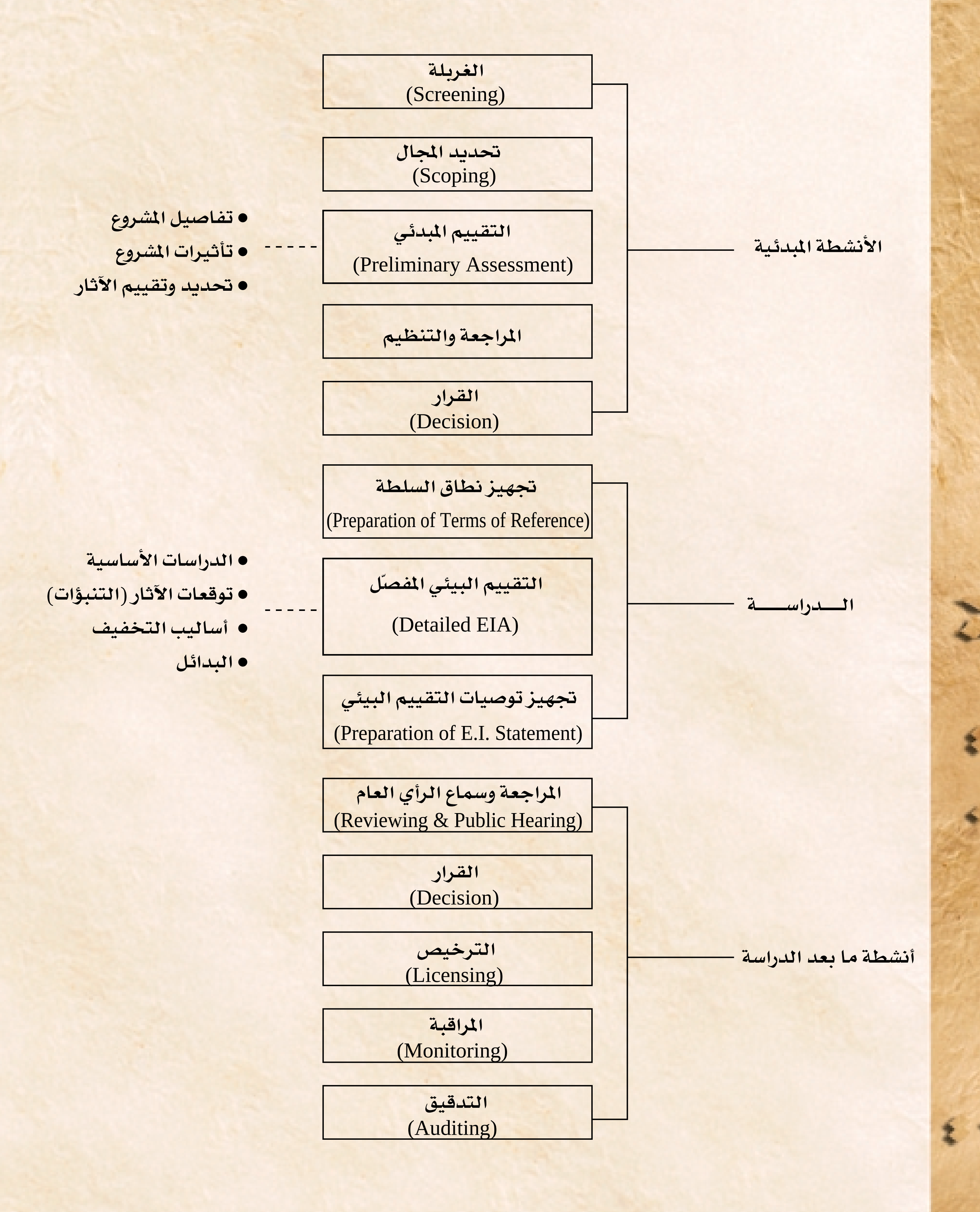
- تقدير بعض الخدمات وبعض البرامج البعيدة المدى لإعادة بناء المصادر المتضررة وتحسين بعض مظاهر البيئة والمجتمع.

ز. الوثائق:

تجيب الخطوة الأخيرة في عمليات تقييم التأثيرات على السؤال الأخير: كيف يمكن إبلاغ صانعي القرار في جهات الاختصاص عما يجب عمله حيال ذلك؟. وتتلخص الإجابة في توثيق العمليات والاستنتاجات مع التذكير بأن الهدف من تقييم التأثيرات البيئية هو التأكد من الاطلاع على المشاكل المحتمل حدوثها وإبرازها عند تصميم المشروع.

يبين الشكل (5) تسلسل أنشطة تقييم التأثيرات البيئية، إبتداءً من الأنشطة المبدئية (مرحلة ما قبل البدء بعملية التقييم) إلى أنشطة ما بعد دراسة التقييم وتقديم النتائج لصانعي القرار.

شكل (5) أنشطة تقييم التأثيرات البيئية



4- طرق تقييم الآثار البيئية :

هناك طرق مختلفة لتقييم وقياس الآثار البيئية لأي مشروع، يمكن استعراض أبرزها كما يلي:

أ.التكلفة الحدية :

تقوم هذه الطريقة على أساس مقارنة التكاليف الحدية لخفض الضرر البيئي مع المنفعة الحدية الناجمة عن هذا الخفض، فإذا ما تساوت التكلفة الحدية مع المنفعة الحدية، فإن الاستثمار في خفض الأثر البيئي يعد مقبولاً. ومن الناحية الاقتصادية، إذا ما تجاوزت التكلفة الحدية المنفعة الحدية المتأتية من خفض الأثر البيئي، فإن القرار الاستثماري يخضع في هذه الحالة لاعتبارات غير اقتصادية كالثقافة والوعي البيئي ومدى استعداد المجتمع للتضحية بموارده الحالية من أجل الحفاظ على بيئته نقية.

ب.طريقة المنافع / التكاليف:

يتم الاستناد في هذه الطريقة على تقدير المنافع المتأتية من خفض الأضرار البيئية لأي مشروع وتقدير تكلفة خفض هذه الأضرار، وبالتالي فإن هذه الطريقة تتضمن ثلاثة معايير رئيسية هي : تكاليف الأضرار البيئية، تكاليف خفض هذه الأضرار، وسعر الخصم الاجتماعي المتمثل في مدى استعداد المجتمع للتضحية بجزء من موارده الحالية لمصلحة الأجيال القادمة.

وتتلخص خطوات هذه الطريقة بتحديد الأهداف وتحديد التكاليف والمنافع وتقييم هذه التكاليف والمنافع كمياً، ومن ثم مقارنتها ببعضها البعض وأخيراً اتخاذ القرار.

إن الميزة الرئيسية لهذه الطريقة هي في كونها تعتمد على التقديرات النقدية لتياري المنافع والتكاليف، وبالتالي فإنها توفر أداة كمية لمتخذ القرار. ولكن يجب ملاحظة أن هناك نوعان من تكاليف الضرر البيئي، نوع يمكن قياسه وبالتالي التعبير عنه بشكل رقمي مثل تكاليف تعقيم البيئة أو التخلص من نسبة من المخلفات، أو تكاليف تدهور خصوبة التربة الزراعية. وهناك نوع من التكاليف يصعب قياسه والتعبير عنه بشكل رقمي مثل مدى استعداد المجتمع للتضحية الحالية لصالح الأجيال القادمة. ناهيك عن أن تقدير بعض بنود تكاليف خفض الضرر البيئي يكتنفها نوع من الصعوبة فهي عادة ما تقاس بتكلفة الفرصة البديلة. كذلك فإن سعر الخصم الاجتماعي يختلف من مجتمع لآخر ويصعب تحديده لأي مشروع من المشروعات، وبالتالي يصعب تقدير معدل الخصم الذي تحتسب على أساسه قيمة الموارد والقيمة الحالية للمشروع. وعليه فإنه يلاحظ أن جزءاً من الآثار البيئية لا يمكن تقديره وبالتالي يستبعد من تيار التكاليف والمنافع. وعليه فإنه يجب الإشارة لهذا النوع من الآثار (غير القابلة للقياس) بشكل منفصل حتى يتمكن متخذ القرار من أخذها بعين الاعتبار في قراره النهائي.

ولكن عند هذا الحد يثار دائماً السؤال التالي ":

إلى أي مدى يجب المضي قدماً للاستمرار في اتخاذ إجراءات مختلفة لمعالجة التلوث والحد منه؟

من المعروف أن تطبيق معايير مختلفة للحد من التلوث، يؤدي إلى ذلك زيادة في تكاليف الإنتاج يجب أن يتحملها المنتج، وبالتالي تنخفض التكاليف الخارجية التي يتحملها المجتمع وبالتالي تزداد رفاهيته. فإلى أي مدى يمكن الاستمرار في تطبيق هذه المعايير لتجنب المزيد من الضرر؟

إن الإجابة النظرية على هذا السؤال تتحدد في أنه: يجب الاستمرار في حماية البيئة المحيطة من مصدر معين للتلوث (مشروع إنتاجي) إلى الحد الذي تتعادل عنده الزيادة في التكاليف التي يتحملها المنتج (نتيجة استخدام وسائل لمعالجة التلوث) مع الخفض في التكاليف التي يتحملها المجتمع نتيجة للتلوث.

ج. الطريقة المحاسبية:

من أجل إنجاح عملية تقييم المردود البيئي، فإن ذلك يتطلب اعتماد المحاسبة البيئية الاقتصادية المتكاملة بديلاً عن المحاسبة التقليدية، بما يبرز أهمية الجدوى البيئية وإعطائها أولوية على الجدوى الاقتصادية. وهذه الطريقة تركز على إدخال حسابات البيئة ضمن الحسابات القومية، وهي محل تطوير وتعديل، حيث قامت الأمم المتحدة بإجراء تعديل على نظامها

المحاسبي من أجل تضمين الحسابات البيئية في الحسابات القومية. الأمر الذي يتطلب إحصاءات خاصة بالبيئة، ينتابها بعض الغموض وتتطلب تكاليف عالية. كما تتطلب دراسة تكاليف التدهور البيئي، والقيمة الاقتصادية للأصول البيئية.

رابعا ـ تكاليف التدهور البيئي:

يهتم التقييم الاقتصادي للتلوث البيئي بوضع قيم نقدية تعكس الأرباح والتكاليف المالية التي بدورها تعكس الأرباح والخسائر في الرفاه والمنفعة. وما يقصد بالربح في الرفاه والمنفعة البيئية هو تحسن نوعية البيئة من ماء وهواء وموارد طبيعية. وما يقصد به من خسائر في الرفاه والمنفعة هو التلوث بشتى أنواعه وأضراره.

تستخدم القيم النقدية كوسيلة قياس تعبر عن الخيارات عند اقتناء أو شراء سلعة ما، ووسيلة تعبر عن قبول الأشخاص لدفع قيم نقدية مقابل سلعة معينة جرى عليها الاختيار عن طريق الانتفاع أو الاستمتاع بها. لذلك فإن قبول الدفع لقاء تحسن بيئي يعتبر أفضل مؤشر بديل لقياس المنفعة من السلع المنتقاة مقابل ما يدفعه الشخص.

من أهداف استخدام القيم الاقتصادية لتحديد تكاليف التدهور البيئي أو الضرر البيئي الوصول إلى المستويات الأمثل من التلوث والكفاءة في استغلال الموارد الطبيعية. فبالإمكان تقييم تكاليف الأضرار البيئية في حالات "ما قبل" بدء نشاط اقتصادي معين أو "ما بعده" أي بعد فرض القوانين الرادعة واللوائح التي من شأنها التخفيف من الضرر البيئي. وقد نجد أن الكثير من الأرباح البيئية لا تأخذ صيغة أرباح نقدية، وتظهر جلياً في التحسن البيئي ونوعية الحياة.

يبين الجدولان (1) و (2) تقديراً لتكاليف الضرر البيئي في كل من هولندا وألمانيا ونلاحظ أنها تقديرات للضرر الناجم عن التلوث، وهناك العديد من أنواع الأضرار التي لم تظهر قابليتها للتقدير لأن أضرارها الحقيقية الكامنة تفوق الضرر المقدر. ويستنتج من الجدولين أن تكاليف الأضرار البيئية تعتبر ذات دلالة هامة حيث أن مجموعها يحتل من 0.5 إلى 0.9 في المائة من الدخل العام بالنسبة لهولندا. أما بالنسبة لألمانيا فمجموع تكاليف الأضرار البيئية تفوق 100 مليار مارك ألماني سنوياً (أي ما يعادل 34 مليار دولار) يرجع معظمها إلى الأضرار المتعلقة بتلوث الهواء والماء والضوضاء. وإذا ما اعتبرت هذه الأرقام التقديرية مقبولة كتكاليف حقيقية فإن الضرر المتأتي من التلوث البيئي يكلف ما يوازي 6في المائة من الدخل العام لألمانيا لسنة 1985 .

جدول (1) الأضرار البيئية في هولندا

(الأرقام بالمليار)

التلوث	تراكم الضرر الى سنة 1985		الضرر السنوي لسنة 1986	
	مارك ألماني	دولار أمريكي	مارك ألماني	دولار أمريكي
تلوث الهواء	11.4 - 4.0	3.0 - 1.2	2.8 - 1.7	0.8 - 0.5
تلوث الماء	-	-	0.9 - 0.3	0.3 - 0.1
الضوضاء	1.7	0.5	0.1	0.0
المجموع	13.0 - 5.7	3.5 - 1.7	3.8 - 2.1	1.1 - 0.6

المصدر: مأخوذ من Pearce و Turner ، 1990.

جدول (2) الأضرار البيئية في ألمانيا (1983-1985)

التلوث	مليار مارك ألماني	مليار دولار أمريكي
تلوث الهواء:		
الصحة (الأمراض النفسية)	5.8 - 2.3	1.9 - 0.8
تدهور المواد	2.3	0.8
الزراعة	0.2	0.1
فقد الغابات	2.9 - 2.3	1.0 - 0.8
استخدام الغابات للترفيه	5.4 - 2.9	1.8 - 1.0
الغابات (أخرى)	0.5 - 0.3	0.2 - 0.1
تعكير الجو	48.0	15.7
تلوث الماء:		
صيد المياه العذبة	0.3	0.1
تدهور المياه الجوفية	9.0	2.9
المنتزهات	-	-
الضوضاء:		
أماكن العمل	3.4	1.1
انخفاض أسعار المنازل	30.0	9.8
أخرى	2.0	0.7
المجموع	103.0	33.9

المصدر: مأخوذ من Pearce و Turner ، 1990.

مما تقدم، يمكن استنتاج أن تكاليف التدهور البيئي تحتل نسبة لا يستهان بها من الدخل القومي، وبذلك يجب إدخال التدهور البيئي في الحسابات القومية. ويرى (Pearce ,1993) أن الدخل القومي الحقيقي هو الدخل المستديم (Sustainable Income) الذي يدخل في حسابه الاعتبارات البيئية والتدهور البيئي، ويشير إلى أن رأس المال الطبيعي يهلك كما هو الحال لرأس المال الصناعي. وبذلك فإنه لا يمكن للتنمية أن تستمر في حال تدهور الموارد الطبيعية. ويرى أن أبسط تعديل للدخل القومي يأخذ الصيغة التالية:

$gNNP = GNP - Skm - Skn$ ------ ((1

حيث:

g =الأخضر (Green).

gNNP = الدخل القومي المعدل (أو الأخضر).

Skm = إهتلاك رأس المال المشيد.

Skn = إهتلاك رأس المال الطبيعي.

ومن الأمثلة التقليدية على تجاهل الاهتمام بالبيئة من قبل المحاسبة التقليدية، تسجيل اهتلاك المباني والآلات والمعدات دون الأنواع الأخرى من الأصول التي وفرتها الطبيعة كالمياه والتربة والهواء مما يؤدي إلى عدم كفاءة تقييم الأداء بسبب إهمال تكاليف النقص في الأصول الطبيعية وتكلفة المحافظة على البيئة وكذلك إهمال إدراج المخرجات غير المرغوبة مثل التلوث كمخرجات سالبة.

خامساً. القيمة الاقتصادية للأصول البيئية:

وضع الاقتصاديون البيئيون تصنيفاً للقيم الاقتصادية المتعلقة بأصول البيئة الطبيعية (شكل (8))، وقد ميزوا بين قيم الاستخدام وقيم عدم الاستخدام (Munazighe, 1993). فقيم الاستخدام تنتج عن الاستخدام الحقيقي للبيئة. فالصيادون مثلا ومتسلقو الجبال والمستفيدون من النزهة في الطبيعة والمختصون بعلم الطيور والحيوانات ومستخرجو المعادن والآثار، كلهم يستخدمون الطبيعة ويستفيدون منها بأرباح مختلفة تعد قيمها اقتصادية. إلا أن التعقيد يكمن في التعبير عن قيم الخيار لاستخدام البيئة أي الربح المحتمل من استخدام البيئة الطبيعية بالمقارنة بالقيمة الحقيقية للاستخدام.

يجب توخي الحذر والدقة في تحديد القيمة الإجمالية الإقتصادية للموارد البيئية.

وقيمة الخيار (Option Value) هي بوضوح معبرة عن الاختيارات المفضلة. وهي الرغبة في الدفع مقابل حماية وصيانة الطبيعة تجاه احتمال وجود من يستغلها في وقت لاحق. وعليه فإن القيمة الإجمالية الاقتصادية للموارد البيئية هي كالتالي:

القيمة الإجمالية الاقتصادية للموارد البيئية = القيمة الحالية للاستخدام + القيمة الحالية لعدم الاستخدام

القيمة الإجمالية الاقتصادية = قيمة الاستخدام المباشر وغير المباشر + قيم الخيار + قيم الوجود + القيم الوراثية للطبيعة للموارد البيئية

إن قيم الوجود لا علاقة لها بالاستخدام الطبيعي سواء الحالي أو المستقبلي، ولكنها تعبر عن قيم مجسدة في وجود جزء من مكونات الطبيعة له قيمة للمحيط الحيوي ككل، بغض النظر عن استخدامه (مثلاً أهمية الغابات الاستوائية لتلطيف الجو في العالم، أهمية بعض الطفيليات في تحسين بعض أنواع التربة الزراعية). إلا أنه يجب توخي الحذر في طريقة تحديد القيمة الإجمالية الاقتصادية للموارد البيئية حيث أن هناك ثلاثة أوجه من الصفات المتعلقة بالرصيد البيئي:

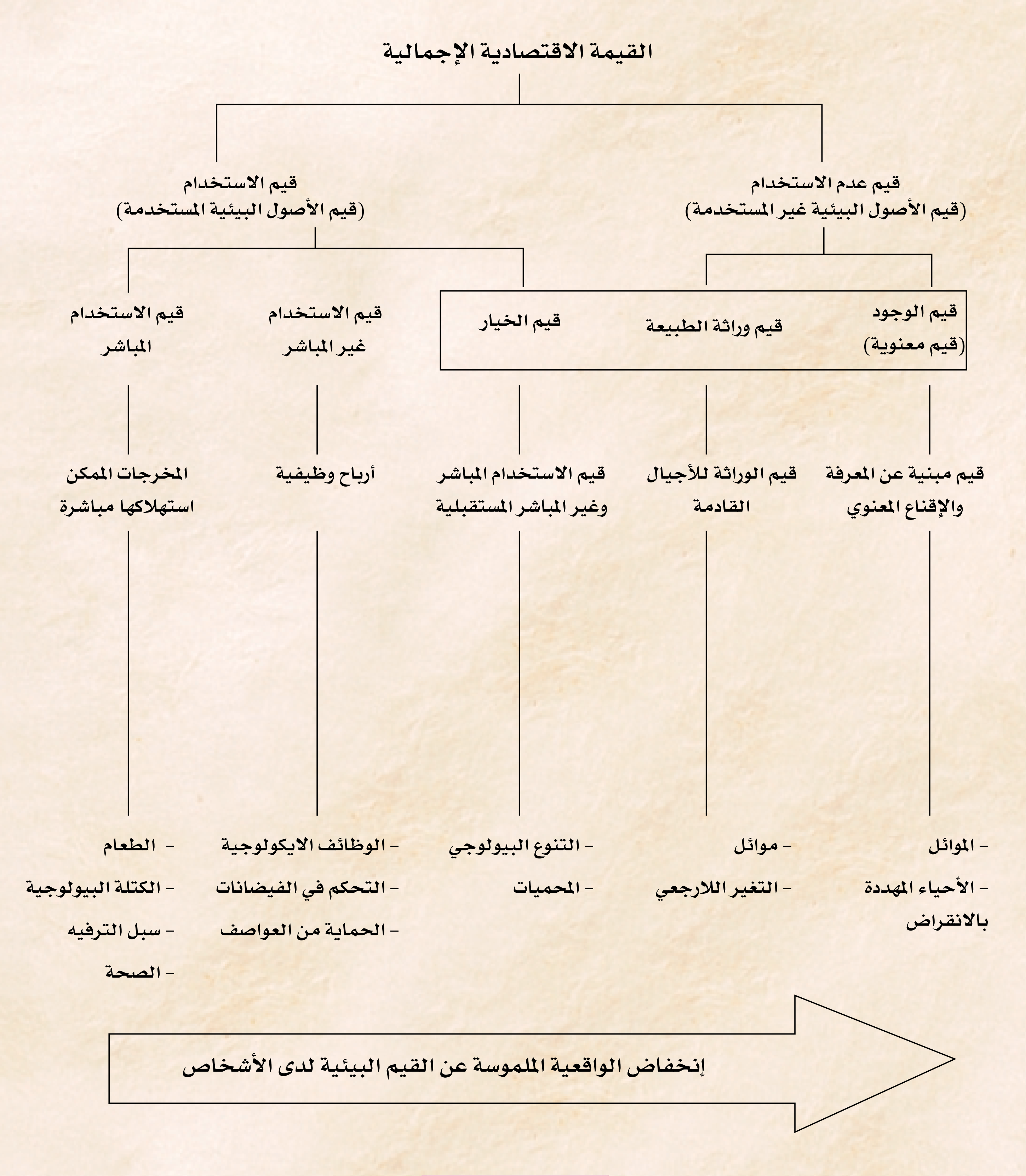
- عدم الاسترداد (Irreversibility): وهي مآل الرصيد البيئي إلى الاندثار في حالة عدم الحفاظ عليه.

- اللايقين (Uncertainty): عدم معرفة المستقبل والتوقعات المستقبلية البيئية الدقيقة، وبذلك توجد تكاليف احتمالية إذا ما اندثر الرصيد الطبيعي، وإذا ما ضاعت فرصة الخيار للمستقبل. والوجه السائد في اللايقين المتعلق بالمحيط الحيوي هو عدم معرفتنا التامة بطبيعة تكيف الأنظمة الايكولوجية وعملها مع الزمن. فلا نعرف انعكاسات خسارة رصيد طبيعي معين على بقية الأرصدة.

- الاستثنائية (Uniqueness): تحاول بعض الدراسات التطبيقية قياس قيمة الوجود لبعض الكائنات الحية المنقرضة وبعض الأماكن الطبيعية الفريدة من نوعها، والتي تتميز بخاصيات وصفات بيئية طبيعية مميزة عن غيرها.

تشير الأدبيات الاقتصادية إلى أن الجمع بين هذه الخاصيات الثلاث يملي نوعاً من التفضيلات التي تميل إلى الحذر والاحتراس وترشيد استثمار الموارد الطبيعية.

شكل (1) أنواع القيم الاقتصادية الخاصة بالأصول البيئية





مراجع مختارة باللغة العربية:

- إبراهيم محمد مصطفى (1995) مبادئ اقتصاديات الموارد الطبيعية للبيئة، الدار الجامعة للطباعة والنشر، الإسكندرية.
- أحمد الكواز (1994) التقييم الاقتصادي للآثار البيئية للمشروعات الصناعية في الأقطار العربية. المعهد العربي للتخطيط، الكويت.
- رمضان الشراح (1997)، المحاسبة البيئية ، نمو ادماج البعد البيئي في نظام الحسابات القومية، المعهد العربي للتخطيط، الكويت.
- زين الدين عبدالمقصود غنيمي (1994) تقييم المردود البيئي وصياغة القرار، قضايا بيئية معاصرة، الكويت.
- زين الدين عبدالمقصود غنيمي (1995) قضايا بيئية معاصرة، الكويت.
- نجاة النيش (2000) برنامج تحليل الآثار البيئية، المعهد العربي للتخطيط، الكويت.

مراجع مختارة باللغة الإنكليزية:

- Nasighe, Mohan. Environmental Economics and Natural Resource Management in Developing Countries. CIDIE. 1993.
- Pearce, W. David and Turner R. Kerry. Economics of Natural Resources and the Environment. Harvester Wheatsheaf. 1990.
- Pearce, David W. Environmentally Sustainable Development Proceedings Series No. 2. The World Bank, Washington, D.C. 1993. Valuing the Environment: Proceedings of the First Annual International Conference on Environmentally Sustainable Development. Serageldin and Steer (eds.)

قائمة اصدارات "جسر التنمية"

العنوان	المؤلف	رقم العدد
مفهوم التنمية	د. محمد عدنان وديع	الأول
مؤشرات التنمية	د. محمد عدنان وديع	الثاني
السياسات الصناعية	د. أحمد الكواز	الثالث
الفقر: مؤشرات القياس والسياسات	د. علي عبدالقادر علي	الرابع
الموارد الطبيعية واقتصادات نفاذها	أ. صالح العصفور	الخامس
استهداف التضخم والسياسة النقدية	د. ناجي التوني	السادس
طرق المعاينة	أ. حسن الحاج	السابع
مؤشرات الأرقام القياسية	د. مصطفى بابكر	الثامن
تنمية المشاريع الصغيرة	أ. حسان خضر	التاسع
جداول المدخلات المخرجات	د. أحمد الكواز	العاشر
نظام الحسابات القومية	د. أحمد الكواز	الحادي عشر
إدارة المشاريع	أ. جمال حامد	الثاني عشر
الاصلاح الضريبي	د. ناجي التوني	الثالث عشر
أساليب التنبؤ	أ. جمال حامد	الرابع عشر
الادوات المالية	د. رياض دهال	الخامس عشر
مؤشرات سوق العمل	أ. حسن الحاج	السادس عشر
الاصلاح المصرفي	د. ناجي التوني	السابع عشر
خصخصة البنى التحتية	أ. حسان خضر	الثامن عشر
الأرقام القياسية	أ. صالح العصفور	التاسع عشر
التحليل الكمي	أ. جمال حامد	العشرون
السياسات الزراعية	أ. صالح العصفور	الواحد والعشرون
اقتصاديات الصحة	د. علي عبدالقادر علي	الثاني والعشرون
سياسات أسعار الصرف	د. بلقاسم العباس	الثالث والعشرون
القدرة التنافسية وقياسها	د. محمد عدنان وديع	الرابع والعشرون
السياسات البيئية	د. مصطفى بابكر	الخامس والعشرون
إقتصاديات البيئة	أ. حسن الحاج	السادس والعشرون
تحليل الأسواق المالية	أ. حسان خضر	السابع والعشرون
سياسات التنظيم والمنافسة	د. مصطفى بابكر	الثامن والعشرون
الأزمات المالية	د. ناجي التوني	التاسع والعشرون
إدارة الديون الخارجية	د. بلقاسم العباس	الثلاثون
التصحيح الهيكلي	د. بلقاسم العباس	الواحد والثلاثون
نظم البناء والتشغيل والتحويل B.O.T.	د. أمل البشبيشي	الثاني والثلاثون
الاستثمار الأجنبي المباشر : تعاريف	أ. حسان خضر	الثالث والثلاثون
محددات الاستثمار الأجنبي المباشر	د. علي عبدالقادر علي	الرابع والثلاثون
نمذجة التوازن العام	د. مصطفى بابكر	الخامس والثلاثون
النظام الجديد للتجارة العالمية	د. أحمد الكواز	السادس والثلاثون
منظمة التجارة العالمية: إنشاؤها وآلية عملها	د. عادل محمد خليل	السابع والثلاثون
منظمة التجارة العالمية: أهم الإتفاقيات	د. عادل محمد خليل	الثامن والثلاثون
منظمة التجارة العالمية: آفاق المستقبل	د. عادل محمد خليل	التاسع والثلاثون
النمذجة الإقتصادية الكلية	د. بلقاسم العباس	الأربعون
تقييم المشروعات الصناعية	د. أحمد الكواز	الواحد والأربعون
المؤسسات والتنمية	د. عماد الامام	الثاني والأربعون
التقييم البيئي للمشاريع	**أ. صالح العصفور**	**الثالث والأربعون**
العدد المقبل		
مؤشرات الجدارة الإئتمانية	د. ناجي التوني	الرابع والأربعون

للاطلاع على الأعداد السابقة يمكنكم الرجوع إلى العنوان الإلكتروني التالي :

http://www.arab-api.org/develop_1.htm



P.O.Box : 5834 Safat 13059 State of Kuwait
Tel : (965) 4843130 - 4844061 - 4848754
Fax : 4842935



المعهـد العربي للتخطيـط بالكويــت

ص.ب : 5834 الصفاة 13059 - دولة الكويت
هاتف : 4848754 - 4844061 - 4843130 - (965)
فاكس : 4842935

E-mail ; api@api.org.kw
web site : http //www.arab-api.org